



PREFEITURA MUNICIPAL DE BATURITÉ
CENTRAL DE CONCURSOS E VERIFICAÇÕES – CCV
FUNDAÇÃO CEARENSE DE PESQUISA E CULTURA – FCPC
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS EFETIVOS DE NÍVEL SUPERIOR
EDITAL Nº 01/BATURITÉ-CCV/UFC

Engenheiro Civil

Instruções

Prezado(a) Candidato(a),

Para assegurar a tranquilidade no ambiente de prova, a eficiência da fiscalização e a segurança no processo de avaliação, lembramos a indispensável obediência aos itens do Edital e aos que seguem:

01. Deixe sobre a carteira **APENAS caneta transparente e documento de identidade**. Os demais pertences devem ser colocados embaixo da carteira, em saco entregue para tal fim. Os **celulares devem ser desligados**, antes de guardados. O candidato que for apanhado portando celular será automaticamente eliminado do certame.
02. Anote o seu número de inscrição e o número da sala, no espaço reservado neste Caderno de Questões.
03. Antes de iniciar a resolução das 50 (cinquenta) questões, verifique se o Caderno está completo e se as questões seguem a seguinte ordem: de 01 a 10 – Língua Portuguesa; de 11 a 20 – Noções de Administração Pública; de 21 a 30 – Aspectos Históricos, Geográficos e Administrativos do Município de Baturité e de 31 a 50 – Conhecimentos Específicos. Qualquer reclamação de defeito no Caderno deverá ser feita nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da prova.
04. Ao receber a Folha Resposta, confira os dados do cabeçalho. Havendo necessidade de correção de algum dado, chame o fiscal. Não use corretivo nem rasure a Folha Resposta.
05. A prova tem duração de **4 (quatro) horas** e o tempo mínimo de permanência em sala de prova é de **1 (uma) hora**.
06. É terminantemente proibida a cópia do gabarito.
07. A Folha Resposta do candidato será disponibilizada em sua área individual na data estabelecida no Cronograma de Atividades, conforme subitem 13.16 do Edital.
08. Ao terminar a prova, não esqueça de assinar a Lista de Presença e Ata de Sala e a Folha Resposta, no campo destinado à assinatura, e de entregar o Caderno de Questões e a Folha Resposta ao fiscal de sala.

Atenção! Os três últimos candidatos só poderão deixar a sala simultaneamente e após a assinatura na Lista de Presença e Ata de Sala.

Boa prova!

Data: 14 de junho de 2026.

Inscrição

Sala

01 [...] abri quatro modelos de linguagem geradores de conteúdo e perguntei-lhes se um
02 romance escrito por eles seria literatura. De um modo mais ou menos categórico, todos disseram
03 que não. Alguns fizeram uma descrição pungente do que os desqualifica para produzir arte, que é
04 o mesmo que nos impede de os considerar humanos: "Eu não tenho infância, ressentimentos,
05 medo da morte, obsessões, não perdi alguém que amo, não senti o frio na barriga do primeiro
06 beijo, não tive o coração partido".

07 Mas todos iniciaram a resposta dizendo mais ou menos o mesmo: "Essa é uma pergunta
08 extraordinariamente profunda". Este tipo de elogio ao utilizador é constante. Parece-me que o
09 seu sucesso e popularidade dependem disso, e é por isso que as pessoas usam o ChatGPT como a
10 Rainha Má usa o espelho. "Chat, chat meu, existe alguém mais belo do que eu?". E, como ele
11 não conhece ou faz por ignorar a existência da Branca de Neve, a resposta é sempre satisfatória.

12 Uma amiga perguntou ao ChatGPT se devia importar para Portugal determinado produto
13 americano. Ele respondeu: "Sim! Que ideia magnífica e criativa. Parece-me um projeto
14 excelente." Então ela disse: "Não sejas condescendente. Diz o que achas mesmo." E ele
15 respondeu: "É uma má ideia. As características do mercado português são bastante específicas e
16 o que resulta nos Estados Unidos irá provavelmente fracassar em Portugal".

17 Ela ficou convencida com esta última opinião, mas creio que devia ter desconfiado das duas.
18 O ChatGPT limitou-se a lisonjear o que considerou ser a expectativa dela em cada momento,
19 revelando assim o que me parece ser a sua natureza essencial: ele é um puxa-saco automático.

Adaptado de: PEREIRA, Ricardo Araújo. As pessoas usam o ChatGPT como a Rainha Má usa o espelho. *Folha de São Paulo*.
30/05/2026. Disponível em: www1.folha.uol.com.br/colunas/ricardo-araujo-pereira/2026/05/as-people-use-chatgpt-like-the-queen-mary-uses-the-mirror.shtml. Acesso em 30/05/2026.

01. Na frase "as pessoas usam o ChatGPT como a Rainha Má usa o espelho" (linhas 09-10), o autor:
- A) utiliza-se de conhecida metáfora literária.
 - B) apela para o recurso da intertextualidade.
 - C) provoca ambiguidade com fins estilísticos.
 - D) incorre em incoerência externa ironicamente.
02. No trecho "Alguns fizeram uma descrição pungente..." (linha 03), o termo destacado pode ser substituído, mantendo o mesmo sentido no texto, por:
- A) diligente.
 - B) insolente.
 - C) imponente.
 - D) comovente.
03. É correto afirmar, segundo o texto, que os modelos de linguagem geradores de conteúdo não produzem literatura, porque:
- A) a literatura exige pessoas capazes de amar de verdade.
 - B) a arte só pode ser produzida por quem sofre muito.
 - C) falta-lhes a vivência das experiências humanas.
 - D) sendo máquinas, não usam linguagem figurada.
04. O texto tem como propósito central:
- A) defender a opinião de modelos como o GPT serem lisonjeiros.
 - B) incentivar o emprego de inteligência artificial por pessoas comuns.
 - C) discutir o mau uso de inteligência artificial para produzir literatura.
 - D) enaltecer a franqueza dos modelos de linguagem geradores de conteúdo.

05. Assinale a alternativa cuja palavra apresenta prefixo e sufixo derivacionais em sua formação.
- A) ressentimentos.
 - B) popularidade.
 - C) categórico.
 - D) utilizador.
06. Assinale a alternativa em que, como "puxa-saco" (linha 19), a palavra está escrita conforme as normas oficiais vigentes.
- A) anti-ético.
 - B) re-edição.
 - C) auto-regulação.
 - D) super-realístico.
07. No trecho "As características do mercado português são bastante específicas" (linha 15), o termo destacado se classifica morfologicamente como:
- A) pronome.
 - B) advérbio.
 - C) adjetivo.
 - D) substantivo.
08. Assinale a alternativa que indica corretamente a função sintática do termo destacado em "que nos impede de os considerar humanos" (linha 04).
- A) predicativo.
 - B) objeto direto.
 - C) adjunto adnominal.
 - D) complemento nominal.
09. O período "Ela ficou convencida com esta última opinião, mas creio que devia ter desconfiado das duas" (linha 17) poderia ser reescrito corretamente, sem prejuízo do sentido, como:
- A) Ela se convenceu da última opinião, porquanto deveria ter desconfiado das duas.
 - B) Ela ficou convencida da última opinião, na medida em que desconfiava das duas.
 - C) Creio que ela ficaria convencida com uma das opiniões, contanto que precisaria desconfiar das duas.
 - D) Embora ela tenha ficado convencida com a última opinião, creio que devia ter desconfiado das duas.
10. Assinale a alternativa em que a palavra "mesmo" pertence à mesma classe gramatical da destacada em "Diz o que achas mesmo" (linha 14).
- A) Todos apresentam o mesmo comportamento.
 - B) Os modelos disseram mais ou menos o mesmo.
 - C) As pessoas acreditam mesmo na resposta da IA.
 - D) Mesmo sabendo dos riscos, as pessoas usam o GPT.

11. São brasileiros naturalizados:
- A) Os nascidos na República Federativa do Brasil, ainda que de pais estrangeiros, desde que estes não estejam a serviço de seu país.
 - B) Os nascidos no estrangeiro, de pai brasileiro ou mãe brasileira, desde que qualquer deles esteja a serviço da República Federativa do Brasil.
 - C) Os que, na forma da lei, adquiram a nacionalidade brasileira, exigidas aos originários de países de língua portuguesa apenas residência por um ano ininterrupto e idoneidade moral.
 - D) Os nascidos no estrangeiro de pai brasileiro ou de mãe brasileira, desde que sejam registrados em repartição brasileira competente ou venham a residir na República Federativa do Brasil e optem, em qualquer tempo, depois de atingida a maioridade, pela nacionalidade brasileira.
12. De acordo com o Art. 14 da Constituição da República Federativa do Brasil, a soberania popular será exercida pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto, com valor igual para todos. É condição de elegibilidade, na forma da lei, a idade mínima de:
- A) Dezoito anos para Vereador.
 - B) Vinte e cinco anos para Deputado Federal, Deputado Estadual ou Distrital, Prefeito, Vice-Prefeito e juiz de paz.
 - C) Trinta e cinco anos para Governador e Vice-Governador de Estado e do Distrito Federal.
 - D) Quarenta anos para Presidente e Vice-Presidente da República e Senador.
13. A Constituição poderá ser emendada mediante proposta:
- A) Do Presidente da República.
 - B) Do Presidente da Câmara dos Deputados.
 - C) De mais da metade, no mínimo, dos membros da Câmara dos Deputados ou do Senado Federal.
 - D) De um terço das Assembleias Legislativas das unidades da Federação, manifestando-se, cada uma delas, pela maioria relativa de seus membros.
14. De acordo com o Art. 200 da Lei Orgânica do Município de Baturité, o Conselho Municipal de Educação será composto democraticamente na seguinte proporção:
- A) 1/2 indicado pelo Executivo Municipal e 1/2 indicado pelo Legislativo Municipal.
 - B) 1/3 indicado pelo Executivo Municipal, 1/3 indicado pelo Legislativo Municipal e 1/3 indicado proporcionalmente, pelas Entidades ou Organizações representativas dos trabalhadores na educação, dos estudantes e dos pais.
 - C) 1/4 indicado pelo Executivo Municipal, 1/4 indicado pelo Legislativo Municipal e 2/4 indicados proporcionalmente, pelas Entidades ou Organizações representativas dos trabalhadores na educação, dos estudantes e dos pais.
 - D) 1/5 indicado pelo Executivo Municipal, 2/5 indicados pelo Legislativo Municipal e 2/5 indicados proporcionalmente, pelas Entidades ou Organizações representativas dos trabalhadores na educação, dos estudantes e dos pais.
15. Para os efeitos da Lei nº 12.527/2011 (Lei de acesso à informação), considera-se integridade:
- A) Qualidade da informação coletada na fonte, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações.
 - B) Qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados.
 - C) Qualidade da informação que tenha sido produzida, expedida, recebida ou modificada por determinado indivíduo, equipamento ou sistema.
 - D) Qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, trânsito e destino.

16. No caso de indeferimento de acesso a informações ou às razões da negativa do acesso, poderá o interessado interpor recurso contra a decisão no prazo de:
- A) 5 (cinco) dias a contar da sua ciência.
 - B) 10 (dez) dias a contar da sua ciência.
 - C) 20 (vinte) dias a contar da sua ciência.
 - D) 30 (trinta) dias a contar da sua ciência.
17. De acordo com a LGPD, as atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e diversos princípios, dentre eles, o princípio da necessidade, que consiste em:
- A) Compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento.
 - B) Limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados.
 - C) Garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais.
 - D) Realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades.
18. Conforme a Lei nº 14.681 (Política de Bem-Estar, Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho e Valorização dos Profissionais da Educação), consiste no conjunto de normas, diretrizes e práticas que integram as condições, a organização, os processos de trabalho, as práticas de gestão e as relações socioprofissionais, com a finalidade de alinhar as necessidades e o bem-estar dos servidores à missão institucional:
- A) Saúde integral.
 - B) Bem-estar no trabalho.
 - C) Qualidade de vida no trabalho.
 - D) Valorização do profissional da educação.
19. O Decreto nº 9.758/2019, que dispõe sobre a forma de tratamento e de endereçamento nas comunicações com agentes públicos da administração pública federal, não se aplica:
- A) Às comunicações entre agentes públicos federais e autoridades estrangeiras ou de organismos internacionais.
 - B) Às comunicações entre empregados, conselheiros, diretores e presidentes de empresas públicas e sociedades de economia mista.
 - C) Às comunicações entre empregados terceirizados que exercem atividades diretamente para os entes da administração pública federal.
 - D) Às comunicações entre Vice-Presidente e Presidente da República.
20. De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), é correto afirmar:
- A) Todo ser humano tem direito à remuneração por trabalho, sendo consideradas as distinções pertinentes.
 - B) Todo ser humano tem direito à instrução, que será gratuita nos graus elementares, fundamentais, técnicos e superiores.
 - C) Todo ser humano tem direito a repouso e lazer, inclusive a limitação razoável das horas de trabalho e a férias não remuneradas periódicas.
 - D) A maternidade e a infância têm direito a cuidados e assistência especiais. Todas as crianças, nascidas dentro ou fora do matrimônio, gozarão da mesma proteção social.

21. Baturité originou-se da Vila Real de Montemor-o-Novo d' América, criada em 14 de abril de 1764, em meio ao processo de colonização do Ceará. A decisão de fundação da vila foi tomada, pela Coroa Portuguesa, considerando que:
- A) a criação da vila se inseria no projeto de União Ibérica.
 - B) a presença dos padres jesuítas era necessária para a composição da Câmara Municipal.
 - C) a participação dos inacianos era fundamental para a ampliação do núcleo populacional.
 - D) a localidade concentrava algumas etnias indígenas provenientes de zonas centrais da capitania.
22. O município de Baturité está inserido numa APA (Área de Proteção Ambiental) instituída através do Decreto Estadual 20.956/1990, alterado pelo Decreto 27.290/2003. Entre as medidas incentivadas no contexto da APA, com o objetivo de melhor preservar o ecossistema local, estão o incentivo:
- A) à especulação imobiliária para fins turísticos.
 - B) à criação de RPPNs (Reservas Particulares de Patrimônio Natural).
 - C) à adoção de um único lixão para atender Baturité e municípios vizinhos.
 - D) à ampliação do cultivo da banana em áreas acima de 600 metros acima do nível do mar.
23. A estrada de ferro que passou a interligar a capital Fortaleza à cidade de Baturité levou cerca de 10 anos para ser concluída (1872-1882) e promoveu as seguintes mudanças nas relações de trabalho:
- A) a chegada de imigrantes europeus para compor a força motriz da ferrovia.
 - B) a presença dos indígenas aldeados entre os trabalhadores das linhas de ferro.
 - C) a exploração de trabalhadores livres em situação análoga à escravidão na construção da ferrovia.
 - D) o uso mais intensivo de mão de obra escravizada no desmatamento e na produção de dormentes.
24. O município de Baturité enfrenta desafios ambientais críticos, destacando-se:
- A) a falta de um aterro sanitário.
 - B) a preservação da biodiversidade nativa.
 - C) o investimento no agronegócio sustentável.
 - D) a ausência de ações ecológicas conjuntas com municípios vizinhos.
25. O Sítio Arqueológico Serra do Evaristo, localizado no município de Baturité (CE), é reconhecido e protegido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e faz parte de um território quilombola que:
- A) preserva vestígios de povos originários.
 - B) está em processo de certificação pela Fundação Cultural Palmares.
 - C) sedia um museu administrado pela Prefeitura Municipal de Baturité.
 - D) possui titulação fundiária expedida pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária).
26. “No Ceará não é possível falar de uma aristocracia do café como a do Rio de Janeiro e São Paulo. No entanto, merece destaque a pequena nobreza dos cafezais baturiteenses, de famílias ricas com hábitos e costumes mais apurados e projeção social mais saliente (...) das quais não saíram homens ilustres” (GIRÃO, Raimundo. **História econômica do Ceará**. Fortaleza: Edições Instituto do Ceará, 1947, p. 371-372).
- Analisando a história das lavouras de café em Baturité, conclui-se que:
- A) A cafeicultura contou com mão de obra livre.
 - B) O cultivo do café data de meados do período colonial.
 - C) O ápice da produção cafeeira aconteceu no século XVIII.
 - D) A produção cafeeira se restringiu ao uso de mão de obra escravizada.

27. O programa de erradicação de cafezais improdutivos, executado em todo o Brasil pelo Instituto Brasileiro do Café, a partir da década de 1960, atraiu cafeicultores do Maciço de Baturité em razão da indenização paga aos que aderissem ao programa. Essa adesão, no município baturiteense, possibilitou:
- A) O fim da produção cafeeira no município.
 - B) A retomada das práticas da cafeicultura tradicional.
 - C) O cultivo do café consorciado com a Mata Atlântica remanescente.
 - D) A manutenção das antigas fazendas de café somente com finalidade turística.
28. Na atualidade, a situação geopolítica de Baturité, no contexto da macrorregião do Maciço, considerando os dados do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará), está assim configurada:
- A) Possui a maior extensão territorial.
 - B) É um dos menores arrecadadores de impostos.
 - C) Trata-se do menor município em termos populacionais.
 - D) Apresenta o maior PIB (Produto Interno Bruto) entre os demais municípios.
29. A Serra de Baturité é um enclave no meio dos sertões cearenses, muito apreciado por sua beleza cênica. Entre os aspectos de sua geografia física estão:
- A) A prevalência de um relevo pouco acidentado.
 - B) A existência de solos que dificultam a infiltração das chuvas.
 - C) A predominância de vegetação com padrões de floresta úmida.
 - D) O predomínio de rios e riachos intermitentes graças a construção de barragens.
30. A conformação física do município de Baturité, atualmente, é resultado:
- A) do desenvolvimento da agropecuária.
 - B) da ampliação dos distritos de Boa Vista e São Sebastião.
 - C) da aquisição de territórios provenientes da então Vila de Acarape.
 - D) de sucessivos desmembramentos territoriais que lhe diminuíram o tamanho original.

31. A NR-35 é a norma que estabelece os requisitos e as medidas de prevenção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade. Sobre os diversos aspectos da NR-35 é correto afirmar:
- A) Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 4,00 m (quatro metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.
 - B) Cabe ao trabalhador assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis.
 - C) Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado no processo de capacitação, envolvendo treinamento, teórico e prático, inicial, periódico e eventual, observado o disposto na NR-01.
 - D) Cabe ao empregador cumprir as disposições previstas na NR-35 e no item 1.4.2 da Norma Regulamentadora nº 01 (NR-01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, e os procedimentos operacionais expedidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego.
32. As diretrizes básicas para a execução de serviços de Fundações é fundamental para o seu correto desempenho. Dentre essas diretrizes e orientações para sua execução é correto afirmar:
- A) As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, “radier” e outros deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.
 - B) Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação direta das armaduras sobre o solo de fundação.
 - C) No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização, mesmo sem consultar o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado.
 - D) Poderão ser utilizadas escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, porém, bombas de sucção para drenagem do fundo de escavação, sob nenhuma hipótese, não poderão ser utilizadas.
33. Dentre as atribuições do Engenheiro Fiscal de Obras Públicas se encontra a verificação do PGRCC – Programa de Gestão dos Resíduos da Construção Civil, cuja obrigatoriedade se constitui em determinar e identificar as áreas de geração de resíduos, caracterizar os resíduos sólidos gerados através de classificação por tipo (CONAMA 307/02, classes A, B, C e D e NBR 10.004 - Classes I, IIA e IIB) e quantificá-los por cada área independente. A Resolução CONAMA 307 foi atualizada por resoluções subsequentes (348/04, 431/11, 448/12 e 469/15) que refinaram a classificação e o manejo de materiais, como a inclusão de novas embalagens de tinta e regras mais rigorosas para grandes geradores. Sobre a classificação dos materiais e natureza dos resíduos assinale a opção correta em que todos os materiais se enquadram na classe correta.
- A) Classe A: Reutilizáveis ou recicláveis como agregados (alvenaria, concreto, argamassa, amianto, terra, tintas, isopor (EPS) utilizado em juntas de dilatação, etc.).
 - B) Classe B: Aqueles para os quais não existem tecnologias viáveis para reciclagem e reutilização (malhas e mantas de impermeabilização, silicões, resinas, colas, espuma de poliuretano etc.).
 - C) Classe C: Recicláveis para outras destinações (plástico, papel, metal, madeira, gesso, vidro, telhas de amianto, embalagens vazias de tinta - com filme úmido, etc.).
 - D) Classe D: Perigosos: Oriundos do processo de construção (tintas, solventes, óleos, materiais contaminados e produtos que contenham amianto).

34. O bloco ou tijolo cerâmico para vedação é produzido para ser usado especificamente com furos na horizontal. Os tijolos cerâmicos para vedação constituem as alvenarias externas ou internas que não têm a função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual faz parte. De acordo com os critérios para a sua produção e fabricação, estabelecidos na NBR 15.270-1 e suas atualizações, é correto afirmar:
- As tolerâncias dimensionais relacionadas às medições individuais relacionadas às dimensões efetivas em cada tijolo cerâmico, quanto à Altura, Largura e Comprimento não devem ultrapassar do valor de $\pm 8,0\text{mm}$.
 - O desvio em relação ao esquadro, medido individualmente em cada tijolo deve ser de no máximo $5,0\text{mm}$, assim como o índice de absorção de água não deve ser superior a 33%.
 - A resistência à compressão dos tijolos cerâmicos de vedação, calculada na área bruta, deve atender ao valor mínimo de $f_b = 0,5\text{MPa}$, considerando os tijolos usados com furos na horizontal.
 - O septo é o elemento laminar que divide os vazados do tijolo, cuja espessura nos tijolos cerâmicos de vedação deve ser no mínimo 6 mm e a das paredes externas de no mínimo $7,0\text{mm}$.
35. Deseja-se saber o custo unitário do m^3 de um concreto ciclópico para a construção de um muro de arrimo. Um concreto ciclópico é preparado com cerca de 30% de rechão ou pedra de mão, lançados dentro do concreto massa. Para isso, faz-se necessário elaborar uma composição de custo a partir dos seus insumos. Com base nos dados da tabela abaixo, elabore a composição para o serviço concreto ciclópico.
- Dados:
- Materiais:
- AREIA MÉDIA – m^3 - Coef.: 0,70 – R\$ 80,00/ m^3 ;
- PEDRA DE MÃO – m^3 - Coef.: 0,40 – R\$ 110,00/ m^3 ;
- BRITA – m^3 - Coef.: 0,60 – R\$ 100,00/ m^3 ;
- CIMENTO PORTLAND – kg – Coef.: 200,00 – R\$ 0,70;
- Mão de obra:
- PEDREIRO – H – Coef.: 2,00 – R\$ 25,00;
- SERVENTE – H – Coef.: 16,00 – R\$ 10,00;
- Equipamento:
- BETONEIRA ELÉTRICA 580L – H – 0,50 – R\$ 24,00.
- O custo do m^3 do Concreto Ciclópico é R\$ 236,00.
 - O custo do m^3 do Concreto Ciclópico é R\$ 456,00.
 - O custo do m^3 do Concreto Ciclópico é R\$ 522,00.
 - O custo do m^3 do Concreto Ciclópico é R\$ 628,00.
36. O solo possui partículas primárias (areia, silte, argila) agrupadas em agregados e distribuídas em horizontes com diferentes características físicas e químicas. De acordo com os critérios da Norma NBR 6502/2022, no que diz respeito as características principais e a classificação dos intervalos granulométricos dos solos, assinale a alternativa correta.
- Os Siltes são solos cujas partículas tem dimensões compreendidas entre $0,02\text{ mm}$ e $0,6\text{ mm}$, apresentando alto grau de plasticidade e coesão.
 - Os Pedregulhos são solos formados por minerais ou partículas de rocha, com diâmetro compreendido entre $0,02\text{ mm}$ e $0,6\text{ mm}$, possuem alto grau de coesão e quando arredondados ou semiarredondados, são denominados cascalhos ou seixos.
 - As Argilas são solos naturais de granulação fina derivados da decomposição de rochas ricas em silicatos, ricas em minerais como ferro, alumínio e silício, constituídas por partículas com dimensões maiores que $0,02\text{ mm}$, apresentando coesão e plasticidade.
 - As Areias Finas são solos com grãos de diâmetros compreendidos entre $0,06\text{ mm}$ e $0,20\text{ mm}$ partículas não coesivas e não plásticas formadas por minerais e rochas com diâmetros equivalentes.

37. A compactação dos solos é um processo mecânico pelo qual as partículas de um maciço de terra são comprimidas umas contra as outras, reduzindo o espaço, ou a porosidade entre as mesmas, conferindo a essa massa de solo uma maior densidade, peso, menor permeabilidade e maior estabilidade. Sobre as características e especificações para se obter um grau aceitável de compactação, assinale a alternativa correta.

- A) Apenas no teor de umidade médio se atinge o máximo peso específico seco, que corresponde a maior resistência do solo.
- B) Dois fatores são fundamentais na compactação: o teor de umidade do solo e a energia empregada, que se denomina energia de compactação.
- C) Entre 1.400 e 3.000 golpes por minuto: são considerados impactos de alta frequência, como os produzidos por martelotes e compactadores manuais.
- D) Os solos devem ser compactados em camadas de 45,0 cm de espessura, exigindo-se de 02 a 04 passadas da máquina para se atingir um máximo grau de compactação.

38. Pretende-se construir um aterro sanitário que atenda a um município com população de 32.000 habitantes. Um correto dimensionamento das valas de aterramento a serem abertas e operadas é de fundamental importância para a operação adequada do aterro. Os parâmetros básicos que determinam as dimensões da vala podem ser enumerados da seguinte forma: população a ser atendida, contribuição per capita de lixo, densidade dos resíduos a serem aterrados, material de recobrimento e horizonte de projeto. De acordo com os dados abaixo, calcule o que se pede e escolha a alternativa correta:

- O volume total dos resíduos a serem aterrados, volume total das valas a serem abertas e a área líquida do terreno para o aterro sanitário, considerando somente a locação das valas.

Dados:

Horizonte de projeto $H = 10$ anos;

Taxa de crescimento populacional $T_c = 0\%$ aa (assumindo crescimento estagnado);

Contribuição per capita $C = 0,5\text{kg/hab} \times \text{dia}$;

Densidade da massa de lixo aterrada $D = 0,25\text{ton/m}^3$;

Percentual de material de recobrimento $R = 30\%$

População Local $P_l = 32.000$ habitantes

Fórmulas:

Produção diária: $P = (P_l \times C)/1.000$ (ton/dia);

Produção anual: $P_A = P \times 365$ (ton/ano);

Produção total em 10 anos: $P_{10A} = 10 \times P_A$ (ton);

Volume de Resíduos a serem aterrados: $V_R = (P_{10A}/D)$ (m^3);

Volume Total das Valas a serem abertas: $V_T = 1,3 \times V_R$ (m^3);

Profundidade das Valas: $H = 2,00\text{m}$;

Área líquida do aterro para acomodar as valas: $A_L = (V_T/H)$ (m^2);

Área líquida em hectares: $A_{LH} = (A_L/10.000)$ (ha).

- A) Volume total dos resíduos, $V_R = 233.600,00\text{m}^3$, Volume total das valas, $V_T = 303.680,00\text{m}^3$ e $A_{LH} = 15,184\text{ha}$.
- B) Volume total dos resíduos, $V_R = 343.200,00\text{m}^3$, Volume total das valas, $V_T = 445.100,00\text{m}^3$ e $A_{LH} = 22,312\text{ha}$.
- C) Volume total dos resíduos, $V_R = 423.400,00\text{m}^3$, Volume total das valas, $V_T = 555.200,00\text{m}^3$ e $A_{LH} = 35,613\text{ha}$.
- D) Volume total dos resíduos, $V_R = 568.700,00\text{m}^3$, Volume total das valas, $V_T = 738.400,00\text{m}^3$ e $A_{LH} = 44,819\text{ha}$.

39. A seleção de uma área adequada para disposição final de resíduos sólidos urbanos – que deve ser realizada pelo responsável técnico contratado ou do quadro permanente da Prefeitura Municipal – propicia menores riscos ao meio ambiente e à saúde pública, além de gerar economia com a implantação, operação e encerramento de um aterro sanitário. Para a escolha do local a ser utilizado para a implantação e construção desse aterro sanitário, são recomendados os critérios conforme dispõe a NBR 13.896 e suas atualizações. Dentre os critérios apresentados, assinale a alternativa correta.
- A) O aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-3} cm/s.
 - B) Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 0,50 m de solo insaturado.
 - C) O aterro poderá ser executado em áreas sujeitas a inundações, desde que em períodos de recorrência de 100 anos, comprovados a partir de estudos de drenagem urbana.
 - D) Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m.
40. A nova lei de Licitações e Contratos, Lei nº 14.133/2021, separa os conceitos de modalidades e critérios que definem uma proposta vencedora em um certame licitatório. Os critérios de julgamento estão definidos no Art. 33, enquanto as modalidades estão definidas no Art. 28 da referida Lei. De acordo com o texto apresentado, assinale a alternativa correta.
- A) São critérios de julgamento Concorrência e Concurso.
 - B) São modalidades de licitação Menor Preço e Maior Desconto.
 - C) São critérios de julgamento Melhor Técnica e Técnica e Preço.
 - D) São modalidades de licitação Maior Lance e Maior Retorno Econômico.
41. A etapa final da coleta dos efluentes de esgotos sanitários constitui-se em seu encaminhamento à Estação de Tratamento de Esgotos, onde serão tratados, antes de serem devolvidos ao meio ambiente. As Normas NBR 17.076 e 12.209 e suas respectivas atualizações fixam as condições exigíveis para a elaboração de projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto sanitário (ETE), assim como tecnologias ou soluções possíveis de serem aplicadas, permitindo o desenvolvimento de outras soluções mais compactas, econômicas e eficientes. Sobre os conceitos gerais envolvidos no tratamento dos esgotos sanitários, assinale a alternativa correta.
- A) Demanda Química de Oxigênio, [DQO]: Quantidade de oxigênio consumido para estabilizar bioquimicamente o material orgânico biodegradável contido no esgoto, sob condição aeróbia, no teste de incubação.
 - B) Lagoa com plantas aquáticas: Tratamento onde o esgoto é mantido em um tanque raso com plantas aquáticas flutuantes, cuja remoção de poluentes se dá através de plantas e microrganismos fixos nas raízes das mesmas.
 - C) Desarenação: O desarenador deve ser projetado para remoção mínima de 50% em massa das partículas com diâmetro igual ou superior a 0,2 mm (densidade de 2,65), com vazão de dimensionamento máxima afluente à ETE.
 - D) Demanda Bioquímica de Oxigênio de cinco dias, a 20°C, [DBO_{5,20}]: Quantidade de oxigênio consumida para oxidação da matéria orgânica contida no esgoto, estimada através da reação química, utilizando o dicromato de potássio como reagente, sob condição ácida e quente.

42. Na elaboração de projeto hidráulico-sanitário de redes coletoras de esgoto sanitário, funcionando em lâmina livre, condições específicas para o seu dimensionamento hidráulico devem ser observadas. Referidas condições se encontram estabelecidas na NBR 9649 e suas atualizações. Sobre essas condições, assinale a alternativa correta.
- A) As lâminas d'água devem ser sempre calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo, para vazão final (Q_f), igual ou inferior a 25 % do diâmetro do coletor.
 - B) Inexistindo dados pesquisados e comprovados, com validade estatística, recomenda-se como o menor valor de vazão 0,05 L/s em qualquer trecho.
 - C) Os diâmetros a empregar devem ser os previstos nas normas e especificações brasileiras relativas aos diversos materiais, o menor não sendo inferior a DN 75mm.
 - D) Cada trecho deve ser verificado pelo critério de tensão trativa média de valor mínimo $\sigma_t = 1,0$ Pa, calculada para vazão inicial (Q_i), para coeficiente de Manning $n = 0,013$.
43. Os projetos e a operação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) no Brasil são regidos principalmente pela norma ABNT NBR 12216, assim como outras normas da ABNT e Resoluções CONAMA, que fixam as condições exigíveis para garantir a adequação da água aos padrões de potabilidade e consumo. O processo convencional de tratamento da água bruta em uma ETA segue uma sequência de etapas principais, antes de seguir para a rede de abastecimento. Dentre as alternativas a seguir, assinale a que demonstra a sequência correta das etapas do tratamento.
- A) Sequência de etapas do tratamento da água bruta: Captação, Coagulação, Adução, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção, Fluoretação e Correção de pH.
 - B) Sequência de etapas do tratamento da água bruta: Captação, Adução, Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção, Fluoretação e Correção de pH.
 - C) Sequência de etapas do tratamento da água bruta: Captação, Adução, Floculação, Coagulação, Decantação, Filtração, Desinfecção, Fluoretação e Correção de pH.
 - D) Sequência de etapas do tratamento da água bruta: Captação, Adução, Coagulação, Floculação, Filtração, Decantação, Desinfecção, Fluoretação e Correção de pH.
44. A NBR 6118/2023 e suas atualizações estabelece que nos projetos de estruturas correntes, a agressividade ambiental em diferentes meios deve ser classificada de acordo com as condições de exposição da estrutura ou de suas partes segundo os mais diferenciados critérios. Seja uma estrutura, projetada para um ambiente industrial, situada em região de clima seco, com umidade relativa do ar menor do que 65%, de acordo com a tabela 6.1 da referida Norma:
- Dados da Classificação:
- Classificação do tipo de ambiente: INDUSTRIAL;
 - Classe de agressividade ambiental: III;
 - Agressividade: Forte;
 - Risco de deterioração da estrutura: Grande.
- Considerando os dados apresentados, marque a opção correta, em relação ao cobrimento nominal de elementos estruturais em concreto armado em contato com o solo:
- A) O Cobrimento Nominal deverá ser de 35mm.
 - B) O Cobrimento Nominal deverá ser de 40mm.
 - C) O Cobrimento Nominal deverá ser de 50mm.
 - D) O Cobrimento Nominal deverá ser de 55mm.

45. As propriedades físicas do concreto determinam seu comportamento estrutural e durabilidade, dividindo-se entre o estado fresco, definindo sua trabalhabilidade, e o estado endurecido, definindo sua densidade, isolamento e retração. Por meio dessas propriedades são feitos os cálculos de dosagem e segurança das edificações, conforme os critérios da ABNT. Com base na NBR 6118 e suas atualizações, marque a alternativa correta em relação às propriedades físicas do concreto.
- A) Quando não for indicada a idade, as resistências referem-se à idade de 14 dias.
 - B) Para efeito de análise estrutural, o coeficiente de dilatação térmica pode ser admitido como sendo igual a $10^{-9}/^{\circ}\text{C}$.
 - C) Concretos de massa específica normal, são aqueles que, depois de secos em estufa, tem massa específica compreendida entre 2.000 e 2.800kg/m³.
 - D) Se a massa específica real não for conhecida, para efeito de cálculo, pode-se adotar para o concreto simples o valor de 1.500kg/m³ e para o concreto armado, 1.600kg/m³.
46. A Sondagem SPT (Standard Penetration Test) é um dos principais métodos de investigação geotécnica para o reconhecimento e classificação dos solos para fins de resistência e execução de fundações. Regulamentada, sobretudo, pela NBR 6484/2020 e suas atualizações, ela é fundamental para identificar os tipos de solo e determinar a sua capacidade de carga, fornecendo critérios para o cálculo de fundações. A NBR 6484 prescreve o método de execução do ensaio. Padroniza a cravação dinâmica de um amostrador padrão no solo através de um martelo de 65 kg em queda livre de 75 cm. Sobre aspectos relativos à sondagem do tipo SPT é correto afirmar:
- A) em uma série de penetração cujo valor final é expresso 36/7, significa uma camada de solo extremamente resistente, onde foram necessários 36 golpes para a penetração de 7,0cm do amostrador.
 - B) a consistência é a medida de resistência de solos granulares (areias), sendo fortemente influenciada pelo teor de umidade do solo. O atrito entre os grãos é complementado por forças eletroquímicas de atração.
 - C) nos solos finos cuja fração predominante dos grãos não é visível a olho nu, compreendendo as argilas e os siltes, a compactidade é um parâmetro que define a concentração de suas partículas e o volume de vazios entre elas.
 - D) em cada metro de sondagem, de três séries para a penetração do amostrador, a primeira e a segunda são descartadas, sendo somente a última série aproveitada, ou seja, para a penetração de 35,0cm do amostrador padrão.
47. A NBR 6123/2023 e suas atualizações fixa as condições exigíveis na consideração das forças devidas às ações estática e dinâmica do vento, para efeitos de projetos de edificações, incluindo a estrutura como um todo ou em partes, componentes estruturais e acessórios como revestimentos e vedações. O termo edificações é aplicado em sentido amplo, abrangendo edifícios, torres, chaminés, ginásios, pontes e outras obras de engenharia civil. Sobre aspectos e definições relativas à referida Norma, assinale a alternativa correta.
- A) A velocidade básica do vento, V_0 , é a velocidade de uma rajada de 3s, a 10m acima do terreno, em campo aberto plano, excedida em média uma vez em 50 anos.
 - B) Como a força do vento não depende da diferença de pressão nas partes opostas da edificação em estudo, não há diferença para os coeficientes de pressão interna e externa.
 - C) Barlavento: Região oposta àquela de onde sopra o vento, em relação à edificação, estrutura, elemento estrutural ou componente. Sotavento: região de onde sopra o vento, em relação à edificação, estrutura, elemento estrutural ou componente.
 - D) O fator S1 considera o efeito combinado da rugosidade do terreno, da variação da velocidade do vento com a altura acima do terreno e das dimensões da edificação, estrutura, parte da estrutura ou componente em consideração.

48. Necessita-se calcular a segurança de uma fundação em sapata quadrada sobre um solo a 1,20m de profundidade. Para que haja segurança quanto à ruptura do solo de fundação, procede-se a uma verificação a partir das tensões induzidas de contato entre a fundação e o solo em estudo. Após a verificação, compara-se com a tensão limite à ruptura estimada a partir de parâmetros da mecânica dos solos. Com base nos dados apresentados a seguir, calcule a tensão estimada de ruptura e a tensão induzida no contato fundação/solo. Observando se há estabilidade ou risco de ruptura, assinale a alternativa correta.

Dados do Problema:

Solo no estado natural:

Areia muito argilosa rija:

$\Phi = 25.^\circ$ - ângulo de atrito interno;

$c = 0,05\text{kgf/cm}^2$ - coesão;

$\gamma_1 = \gamma_2 = 1.900\text{kgf/m}^3$ – peso específico do solo sobre e abaixo da fundação;

$b = 2,00\text{m}$ ou 200cm – lado da sapata quadrada;

$d = 0,60\text{m}$ – camada de solo sobre a sapata (reaterro);

$N_c = 20,5$ – coeficiente de resistência pela coesão;

$N_d = 10,5$ – coeficiente de resistência pela parcela de reaterro;

$N_b = 4,5$ – coeficiente de resistência pela largura da sapata quadrada;

$v_c = 1,40$ – coeficiente de forma da fundação;

$v_d = 1,40$ – coeficiente de forma da fundação;

$v_b = 0,70$ – coeficiente de forma da fundação;

$P = 150.000\text{kgf}$ – carga incidente na sapata, incluindo o peso próprio;

$A_S = 40.000\text{cm}^2$ – área de contato sapata solo;

Fórmulas:

Cálculo da tensão de ruptura estimada:

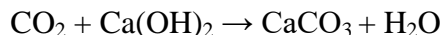
$$\sigma_{of} = c \cdot N_c \cdot v_c + (\gamma_1 \cdot d \cdot N_d \cdot v_d) / 10.000 + (\gamma_2 \cdot b \cdot N_b \cdot v_b) / 10.000 \text{ em } (\text{kgf/cm}^2);$$

Cálculo da tensão de contato induzida sapata/solo:

$$\sigma_P = (P/A_S) \text{ (kgf/cm}^2)$$

- A) A tensão de ruptura calculada foi de $\sigma_{of} = 4,30\text{kgf/cm}^2$ e a tensão induzida pela fundação foi de $\sigma_P = 3,75\text{kgf/cm}^2$, portanto não haverá ruptura do solo.
- B) A tensão de ruptura calculada foi de $\sigma_{of} = 1,30\text{kgf/cm}^2$ e a tensão induzida pela fundação foi de $\sigma_P = 3,25\text{kgf/cm}^2$, portanto haverá ruptura do solo.
- C) A tensão de ruptura calculada foi de $\sigma_{of} = 5,60\text{kgf/cm}^2$ e a tensão induzida pela fundação foi de $\sigma_P = 2,35\text{kgf/cm}^2$, portanto não haverá ruptura do solo.
- D) A tensão de ruptura calculada foi de $\sigma_{of} = 2,10\text{kgf/cm}^2$ e a tensão induzida pela fundação foi de $\sigma_P = 4,40\text{kgf/cm}^2$, portanto haverá ruptura do solo.

49. O processo de carbonatação em concretos com cimento Portland ocorre devido à reação do dióxido de carbono, presente na atmosfera, e dissolvido em um filme de água no interior dos poros, com os hidróxidos presentes no concreto. Essa reação ocorre, principalmente, com o hidróxido de cálcio, resultando no carbonato de cálcio, de acordo com a seguinte reação:



Em relação ao processo de carbonatação, que deteriora as estruturas de concreto armado ao longo dos anos, tornando necessários reparos e manutenção, assinale a alternativa correta.

- A) Outros gases ácidos como o dióxido de enxofre (SO_2) e o gás sulfídrico (H_2S) não contribuem para a redução do pH da solução presente nos poros do concreto, a velocidade máxima de carbonatação ocorre para umidades relativas entre 20 e 40%.
- B) A penetração de CO_2 não depende do volume, somente da estrutura dos poros, e ainda, do grau de saturação dos mesmos pois quando estes estão saturados, a carbonatação aumenta devido à maior difusão do CO_2 , que é quatro vezes mais lenta no ar do que na água.
- C) Como o processo de carbonatação consome o $\text{Ca}(\text{OH})_2$, e ainda produz o carbonato de cálcio (CaCO_3), que possui pH de precipitação entre 8,3 e 9,0 o pH do concreto na vizinhança das barras baixa para valores menores que 11, obtendo-se assim um ambiente propício para que haja corrosão.
- D) O concreto novo é um material de baixa alcalinidade, Uma vez que a pasta hidratada contém álcalis e aproximadamente 5% da massa é constituída de hidróxido de cálcio, sendo este produzido na hidratação do silicato de cálcio presente no clínquer do cimento, normalmente há alcalinidade para manter o pH acima de 4.
50. Pretende-se fazer a verificação à flexão, tensões de compressão e tração, de uma viga biapoiada em madeira de maçaranduba, cujos critérios seguem as orientações da Norma NBR 7190 – Estruturas de Madeira. A maçaranduba, devido à sua alta resistência mecânica e durabilidade natural, é amplamente aplicada em estruturas pesadas, pontes, dormentes, telhados, e decks externos. A partir dos dados a seguir, considerando a linha neutra da viga passando exatamente no centro da seção da viga em estudo, verifique se as tensões ultrapassam os valores permitidos e em seguida escolha a alternativa correta.

Dados:

Maçaranduba: Umidade = 12%;

$K_{\text{mod}} = 1,00$ – coeficiente de modificação, ajusta as propriedades de resistência da madeira;

$f_{C0} = 600\text{kgf/cm}^2$ – resistência à compressão paralela às fibras;

$f_{T0} = 450\text{kgf/cm}^2$ – resistência à tração paralela às fibras;

Viga Biapoiada em Madeira de Maçaranduba:

$L = 8,00\text{m}$ – vão livre da viga, entre os apoios;

$q = 300\text{kgf/m}$ – carga distribuída, inclusive o peso próprio;

$b = 20,00\text{cm}$ – largura da seção da viga;

$h = 40,00\text{cm}$ – altura total da seção da viga;

Fórmulas:

$W = (b \cdot h^2)/6$ – módulo de resistência da seção da viga (cm^3);

$M = ((q \cdot L^2)/8) \cdot 100$ – momento fletor da seção (kgf.cm)

$\sigma_b = M/(K_{\text{mod}} \cdot W)$ – tensão a que está submetida a seção (kgf/cm^2);

- A) A tensão de tração ou compressão paralela às fibras a que está submetida a seção é de $\sigma_b = 32,00\text{kgf/cm}^2$, portanto a viga é estruturalmente estável.
- B) A tensão de tração ou compressão paralela às fibras a que está submetida a seção é de $\sigma_b = 45,00\text{kgf/cm}^2$, portanto a viga é estruturalmente estável.
- C) A tensão de tração ou compressão paralela às fibras a que está submetida a seção é de $\sigma_b = 485,00\text{kgf/cm}^2$, portanto a viga não é estruturalmente estável.
- D) A tensão de tração ou compressão paralela às fibras a que está submetida a seção é de $\sigma_b = 632,00\text{kgf/cm}^2$, portanto a viga não é estruturalmente estável.